

## METHOD FOR PROCESSING BELT USED IN PRESS OF PAPERMAKING MACHIN

Patent number: JP1045888  
Publication date: 1989-02-20  
Inventor: ERITSUKU AARU ROMANSUKII  
Applicant: ALBANY INT CORP  
Classification:  
- international: D21F3/02  
- european:  
Application number: JP19870327527 19871225  
Priority number(s): US19870083698 19870807

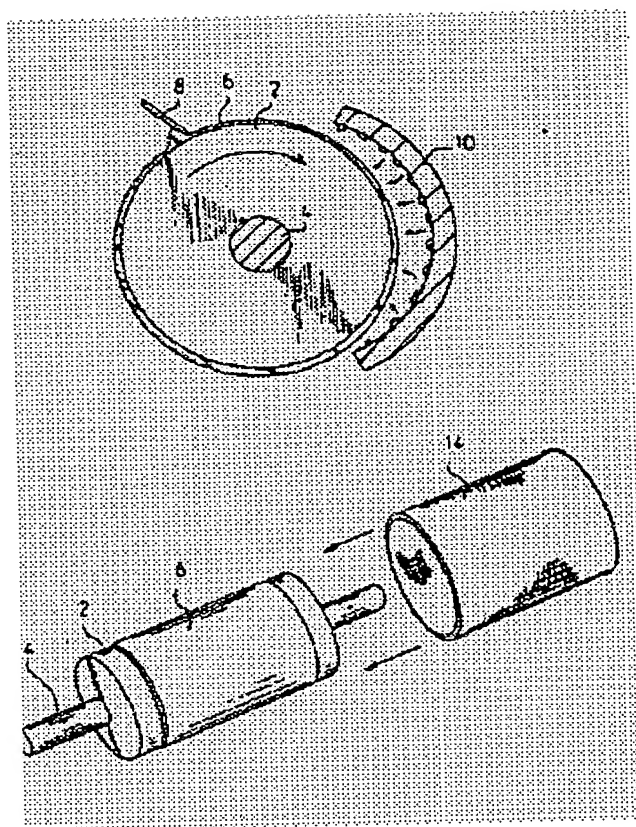
## Also published as:

US4787946 (A1)  
NL8702669 (A)  
GB2207631 (A)  
FR2619049 (A1)  
FI875722 (A)

more &gt;&gt;

Abstract not available for JP1045888  
Abstract of corresponding document: **US4787946**

A method of forming a belt for use in papermaking includes applying a first coat of liquid urethane to a smooth mandrel, drying the first coat, grinding the first coat to a predetermined thickness, placing a woven fabric sleeve on the coated mandrel, shrinking the fabric sleeve, applying a second coat of liquid urethane thereto, drying the second coat, and removing the belt from the mandrel.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-45888

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

D 21 F 3/02

識別記号

庁内整理番号

6844-4L

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月20日

審査請求 未請求 発明の数 3 (全7頁)

⑮ 発明の名称 紙製造機械のプレスに用いられるベルトの加工方法

⑯ 特 願 昭62-327527

⑰ 出 願 昭62(1987)12月25日

優先権主張 ⑱ 1987年8月7日 ⑲ 米国(US) ⑳ 083698

㉑ 発 明 者 エリック・アール・ロマンスキー アメリカ合衆国、12054 ニューヨーク州、デルマー、バイン・ツリー・ドライヴ 8

㉒ 出 願 人 アルバニー・インターナショナル・コーポレイション アメリカ合衆国、12204 ニューヨーク州、メナズ、セイジ・ロード 1

㉓ 代 理 人 弁理士 山下 稔平

明 細 書

1. 発明の名称

紙製造機械のプレスに用いられるベルトの加工方法

2. 特許請求の範囲

(1) 滑らかに磨かれた表面を持つマンドレルを用意し、該マンドレルに液体ウレタンの第1のコーティングを施し、該液体ウレタンの第1のコーティングを乾かし、コーティングされた該マンドレルの上に組織状の袖を置き、該ウレタン及び該組織状の袖により覆われた該マンドレルに液体ウレタンの第2のコーティングを施し、そして、該ウレタンの第2のコーティングを乾かす段階よりなる紙製造において用いられるベルトの加工方法。

(2) ベルトに滑らかな内表面を与えるために用いられる高度に磨かれた表面を持つ滑らかなマンドレルを用意し、該マンドレルに熱硬化性樹脂の第1のコーティングを施し、該熱硬化性樹脂の第1のコーティングを研磨し、該熱硬化性樹脂の

第1のコーティングを所定の一樣な厚さに研磨し、コーティングされた該マンドレルの上に収縮可能な組織状の袖を置き、該組織状の袖で覆われた該マンドレルの上に熱硬化性樹脂の第2のコーティングを施し、該熱硬化性樹脂の第2のコーティングを乾かし、そして、該熱硬化性樹脂の層及び該組織状の袖により構成されるベルトを該マンドレルから取り外す段階よりなる紙製造において用いられるベルトの加工方法。

(3) 上記組織状の袖を取縮させる段階はその上へ熱を供給することからなることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。

(4) 上記熱硬化性樹脂の第2のコーティングを施す段階は、ゴムぞうさんにより該第2のコーティングを供給しそして余分の該熱硬化性樹脂を表面から掻き取り、その結果上記ベルトの外表面にこぶを形成させることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。

(5) 上記樹脂の第1のコーティングを施す前に上記滑らかなマンドレルに離脱剤を塗布する段

脂を含み、上記ベルトをマンドレルから取り外す段階は上記マンドレルの磨かれた表面と該樹脂の第1のコーティングとの間に圧縮空気を挿入することを含むことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。

(6) 上記組織状の袖を収縮させる段階は、収縮後上記マンドレルを該袖にしっかりと接触させることを伴うことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。

(7) 上記第1及び第2のコーティングを乾かした上記組織状の袖を収縮させる段階は、その上へ赤外線熱を供給することからなることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。

(8) 上記第2のコーティングを乾かす段階は、上記熱硬化性樹脂の第1及び第2の層を溶け合わせて、上記組織状の袖を内包した1つの連続した層とすることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。

(9) 回転軸に取り付けられた帯らかなマンドレルを用意し、袖のまわりに該マンドレルを回転

いられるベルトの加工方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔発明の分野〕

この発明の分野は帯らかな内表面を持つ不透透性のベルト、より詳しくは、製紙機械において形成される繊維ウェブを脱水するためのエクステンデッド・ニップ・プレスに用いられるベルトを作る方法に関する。

#### 〔先行技術の説明〕

エクステンデッド・ニップ・プレスは、現在、製紙工業において紙やクラフト生成物の製造に用いられている。このタイプの多くのプレスは、プレス・ニップのシューに達して動く、エンドレスかつ不透透性で油や摩滅や圧搾に耐えるベルトを用いる。初期の設計では25及至50フィートにも及ぶ長いベルトが用いられていた。

より最近のエクステンデッド・ニップ・プレスの設計は小型化され、したがって大幅に短い長さのベルトを要求する。これらの最近のプレスの設計は、初期の設計に用いられた延びた長方形のベ

しながらその上に液体ウレタンの第1のコーティングを施し、該マンドレルの外周のある部分を照射する乾燥装置を用いることにより、該液体ウレタンの第1のコーティングを乾かし、乾いた該ウレタンの第1のコーティングを所定の厚さに研磨し、縦方向及び横方向に糸を持つ収縮可能な織られた組織状の袖を該マンドレルの上に載せ、乾燥装置との熱的接触の間該マンドレルを回転させることにより、該組織状の袖を収縮させて該マンドレルに接触させ、該マンドレルを回転させながら、該組織状の袖で覆われた該第1のコーティングの上にウレタン樹脂の第2のコーティングを供給して、該第2のコーティングの外表面が該組織状の袖の径方向の最も外側の位置で終るように、掃き取り手段を用いて余分の該ウレタンを掃き取り、該マンドレルを回転させて乾燥装置との熱的接触により該第2のコーティングを乾燥させ、そして、該ウレタンのコーティング及びその中に内包された該組織状の袖からなるベルトを該マンドレルから取り外す段階よりなる紙製造において用

ルト形状というよりはむしろ、ニップを取り囲む(circumscribing)、ドラムの形をした円形のベルト形状と合体する。

初期に設計された機械に用いられた長いベルトはエンドレスに作られまた硬い熱硬化性樹脂を被み込まされている。

被覆表面はそれから一様な厚さに研磨されそして帯らかに磨かれる。ベルトはそれから裏返され、従って帯らかな樹脂被覆表面が内側に向く。加工の際ベルトの外表面は磨かれた、ベルトの内側は袖がさされたプレシューとの接触のため帯らかでなければならないので、ベルトの裏返しは必要である。新しいエクステンデッド・ニップ・プレスの発達に伴い、ベルトの長さは13及至15フィートにまで減少している。この減少した長さのため従来の加工手段は用いることができない。なぜならこのような短い長さのベルトは容易に裏返しできないからである。短く比較的壊れやすいベルトを裏返す過程が困難である(たとえ不可能でないにしても)ばかりでなく、ベルトを裏

返す際のベルトに生じるストレスがベルトに弱い箇所を発生させ、これは使用中の故障へとつながる。エクステンデッド・ニップ・プレスは、ベルトが一樣な厚さでありまた滑らかに磨かれた内表面をもっており、従って油圧軸受 (hydraulic bearing) のように作用する油がさされたブレッシャー・シューにささえられて動く (ride on) ことができることを要求する。

エクステンデッド・ニップ・プレスに用いられるベルトは、運転時のリニア・インチ当たり 6,000 ポンドにも及ぶ恐るべき圧力に耐えうるため、何らかの繊維補強が要求される。例えば米国特許第 4,222,253 号を参照。ベルトは通例、樹脂物質で覆われた基礎組織又は骨組を有している。ベルト厚の一樣性は、被覆内の竹組の深さのレベルの一樣性と同様に、このタイプのベルトにおいては重要である。骨組を被覆する過程は通常、テンションロールと駆動ロールからなる 2 つのロール及び被覆又は投送装置の使用を含んでいる。強化プラスチックベルトの覆を作る方法が米国特許

ルから取り外されたとき、滑らかである。ベルトは、このようにして、その中でベルトの内表面が、ブレッシャー・シューとの摩擦からくる摩擦を減らすため、滑らかでなければならないところのエクステンデッド・ニップ・プレスの中に据えつけるための準備ができる。

この発明の第 1 の利益は、作られたベルトは、その中に、織られた基礎組織を有し、従って縦方向及び横方向の双方においてベルトのための支えを提供することである。基礎組織は周辺を取り巻くより糸が収縮可能であるという点で従来用いられてる基礎組織とは異なっている。

この発明に係るベルト加工方法の他の利点は、液体ウレタンの第 2 の層が組織骨組の最も外側の位置まで延びているにすぎないため、わずかに隆起した部分又はこぶがベルトの外表面に生じることである。この発明のベルトはニップ・プレスのフェルト・ドライイング・ベルトとともに用いられる。ベルトの外表面に形成されているこぶは、使用中それがベルト間のずれ (slippage) を

第 4,267,139 号に記載されており、これはエンドレスの収縮可能な竹組を型内に置き、それから型をプラスチックで充填することを伴う。組織構造は従って硬化したプラスチックの中に包まれる。この過程により作られるベルトの欠陥は、竹組を、被覆内で一樣な深さを得るように、型の内面側支持コアに接触するように配置しなければならないということである。従って最終製品において、竹組はベルトの内表面の近くに配置される。

#### 【発明の概要】

この発明は、加工後、短いエンドレスベルトを裏返すことから結果する先行技術における問題点を解決し、ベルトが一樣な厚さであり滑らかな内表面を持つことを保証する。これは、磨いたマンドレルにウレタンの被覆コーティングを施し、コーティングを乾かし、マンドレルの上に組織竹組を横方向から外装し、それから更なる被覆コーティングを施す段階を含む方法に従って達成される。ウレタンの被覆コーティング及び磨いたマンドレルを用いる結果、ベルトの内表面はマンドレ

減らすという点で有利である。この発明によって作られるベルトは、良好な性能を供給する長寿命のベルトに対する当該技術において現在の要求に合致している。

この発明の更に他の利益は、図面と関連して説明されるべき、次の詳細な説明を読むことにより明白になるだろう。

#### 【発明の詳細な説明】

第 1 図は、軸 4 に取り付けられ高度に磨かれた外表面を持つビルディング・マンドレル 2 を示している。マンドレルの外表面は、ベルト加工において、最終的にベルトに磨かれた内表面を提供するように、磨かれている。粘りのある (tough) 熱硬化性樹脂、好ましくは高粘度の液体ウレタンがマンドレルの外表面に塗られる (apply)。第 1 図に示すように、ウレタンは被覆 (coating) の第 1 層を形成するように、ゴムぞうきん (squeegee) を用いて塗られる。ペイント・ローラーを用いることもできる。加熱装置、例えば赤外線加熱装置 10 のようなものが最初のウレタンコーティングを

乾かすために用いられる。マンドレル2は図示のように時計回りに回転し、ウレタンはゴムぞうきん8によって平らに供給され、それから加熱装置10によって乾燥（硬化）させられる。加熱装置は好ましくはマンドレル表面の180°を照らす。

例えば、0.020 ~ 0.100インチのような、硬化したウレタンの適当な厚さが磨かれたマンドレル表面に塗られる。このウレタンの最初のコーティングはそれから公差±0.002インチ以内の望ましい一様な厚さに研磨される（第2図参照）。厚さの一様性及び研磨の正確さは重要である。第2図に示すグラインダー／サンダー12のような、種々の適当な伝統的研磨手段がこの目的のために用いられ得る。研磨はまたウレタンコーティングを滑らかに磨く役割も果たす。

第3図は、最初のウレタンコーティング6を持つマンドレル2の上に、エンドレスの織られた組織骨組14を載せる状態を示している。管状の組織骨組（又は袖）は、好ましくは熱収縮する、両端を取り巻くより糸を含んでいる。袖は、ナイロン

き取る(wipe away)ため、ゴムぞうきん20は曲げられて示されている。再び乾燥装置10が、第1図に示されたのと同様な過程により、ウレタンの外側の層を硬化させるために用いられる。完成されたベルトの断面図である第7図に示されているように、全体構造を結合して固体ウレタンで被覆された袖を得るために、赤外線ヒーターが液体ウレタンを硬化させる。

ウレタンで包覆された袖が硬化すると、袖はマンドレルから取り外される。圧縮空気がマンドレルの磨かれた表面と最初のウレタンコーティングとの間に挿入され、袖はマンドレルより浮いた状態で取り外される。上述のように好ましくは、袖の取り外しを助ける、シリコンのような離脱剤(a release agent)を、コーティングする前に磨かれたマンドレル表面に塗布する。

第7図はウレタンで被覆された袖からなるベルト22を示している。第6図に示されているようにゴムぞうきん20で表面を掃き取った(wipe)結果として、こぶ28がベルト22の外表面上に形成されて

からなるよりのない単線維により構成されていてもよい。第4図はマンドレルの上に袖を熱収縮する段階を示している。より糸(yarns)16及び18が図示の目的のために示されている。ウレタンを乾かすために用いたのと同様な赤外線加熱システム10が用いられてもよい。袖14はマンドレル10の上に収縮し、したがってきわめてきつくフィットする。

第5図は、第4図に示された段階に続いて、ウレタンで被覆されたマンドレルの上にしっかりと収縮しフィットした袖の拡大断面図である。収縮可能な袖が所定の位置に配置されると、高粘度の液体ウレタンの第2のコーティングが、既に硬化したウレタン層との接合をなすために、単線維の管状袖組織の中へ押し込まれる。この過程は第6図に示されている。一様なコーティング厚さを維持して、その結果完成されたベルトが一様な厚さのベルトを必要とするニップ・プレスを取容(accommodate)するように、組織骨組14の径方向最も外側の位置を超える余分の液体ウレタンを掃

いる。こぶは、プレス・ニップを通過するフェルト・ベルト（図示省略）をよりよく握るために、使用の際重要である。この発明のベルトのユニークな特徴は、エクステンデッド・ニップのシューとの接触のため滑らかな表面を提供するため、ビルディング・マンドレルによって供給される高度に磨かれた表面24がベルトの内表面に作られるということである。ベルト22の滑らかな表面の品質は先行技術に係るベルトと等しく、又はそれより優れている。さらにベルトは戻される必要がない。ベルト22の更なる利益は、収縮可能なエンドレスの基礎組織によって構造が縦方向及び横方向の双方に補強されるということである。このようにして、基礎組織によって補強されたベルトは、ニップ・プレスの運転において8,000psiにも及ぶ巨大な圧力に耐えうるために用いられる。

この発明に係る方法を詳細に説明したが、発明の範囲はこれによって限定されるものではなく、特許請求の範囲によって決定されることは無論である。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は、磨かれたマンドレルにウレタンコーティングを施しコーティングを乾かす段階の断面図であり、第2図は、乾いたウレタンコーティングを所定の厚さに研磨している状態を示す断面図であり、第3図は、基礎組織骨組が、第2図のウレタンで被覆されたマンドレルの上に載せるため軸一直線状に並べられている状態を示す透視図であり、第4図は、基礎組織骨組がマンドレルの上に熱収縮している状態を示す断面図であり、第5図は、第4図に示す収縮段階の後、最初のウレタンコーティングの上に基礎組織骨組のより糸が設置されている状態を示す断面図であり、第6図は、更なるコーティングと乾燥の段階を示す断面図であり、第7図は、第6図の更なるコーティングの段階の後の第5図と同様の断面図である。

2...マンドレル

4...軸

6...ウレタンの第1のコーティング

8,20... ゴムぞうさん

10... 赤外線加熱装置

12... グライNDER/サンダー

14... エンドレスの織られた組織骨組(軸)

16,18...より糸

22... ウレタンで被覆された袖

24... 高度に磨かれた表面 26... こぶ

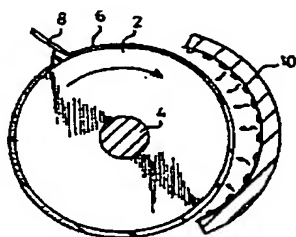


FIG.1

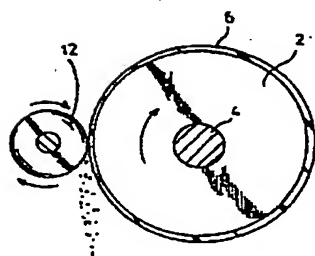


FIG.2

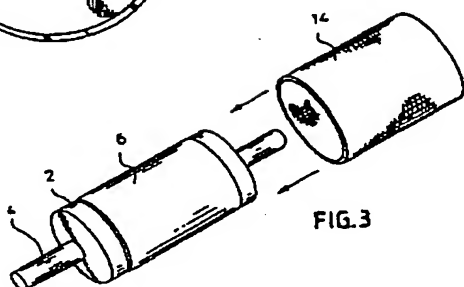


FIG.3

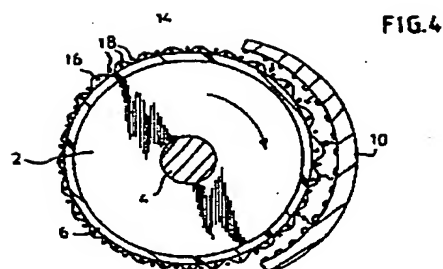


FIG.4

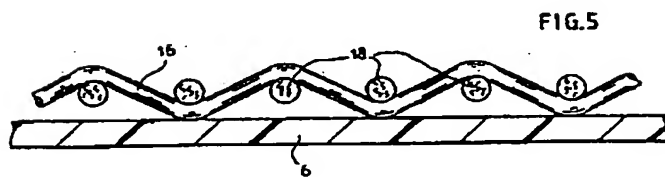


FIG.5

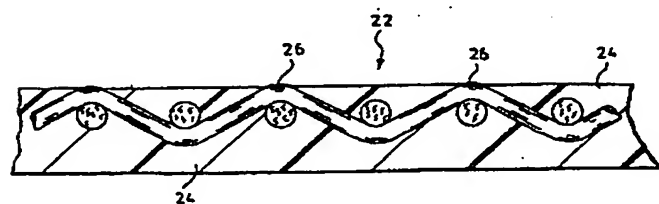
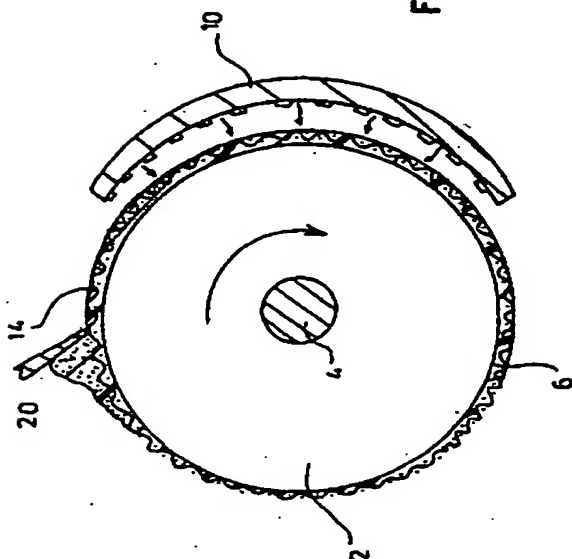


FIG.7

昭和63年 5月31日

特許庁長官 小川 邦夫 殿

FIG.6



## 特許請求の範囲

(1) 滑らかに磨かれた表面を持つマンドレルを用意し、該マンドレルに液体ウレタンの第1のコーティングを施し、該液体ウレタンの第1のコーティングを乾かし、コーティングされた該マンドレルの上に組織状の袖を置き、該ウレタン及び該組織状の袖により覆われた該マンドレルに液体ウレタンの第2のコーティングを施し、そして、該ウレタンの第2のコーティングを乾かす段階よりなる紙製造において用いられるベルトの加工方法。

(2) ベルトに滑らかな内表面を与えるために用いられる高度に磨かれた表面を持つ滑らかなマンドレルを用意し、該マンドレルに熱硬化性樹脂の第1のコーティングを施し、該熱硬化性樹脂の第1のコーティングを乾かし、該熱硬化性樹脂の第1のコーティングを所定の一様な厚さに研削し、コーティングされた該マンドレルの上に収縮

## 1. 事件の表示

特開昭62-327527号

## 2. 発明の名称

紙製造機械のプレスに用いられるベルトの加工方法

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 アルバニー・インターナショナル・コーポレーション

## 4. 代理人

住所 東京都港区虎ノ門五丁目13番1号虎ノ門40森ビル

氏名 (6538) 弁理士 山下 稔

## 5. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄

## 6. 補正の内容

別紙の通り訂正する。

可能な組織状の袖を置き、該組織状の袖を該コーティングされたマンドレルの上で収縮させ、該組織状の袖で覆われた該マンドレルの上に熱硬化性樹脂の第2のコーティングを施し、該熱硬化性樹脂の第2のコーティングを乾かし、そして、該熱硬化性樹脂の層及び該組織状の袖により構成されるベルトを該マンドレルから取り外す段階よりなる紙製造において用いられるベルトの加工方法。

(3) 上記組織状の袖を収縮させる段階はその上へ熱を供給することからなることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。

(4) 上記熱硬化性樹脂の第2のコーティングを施す段階は、ゴムぞうきんにより該第2のコーティングを供給しそして余分の該熱硬化性樹脂を表面から掃き取り、その結果上記ベルトの外表面にこぶを形成させることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。

(5) 上記樹脂の第1のコーティングを施す前に上記滑らかなマンドレルに離脱剤を塗布する段

附を含み、上記ベルトをマンドレルから取り外す段階は上記マンドレルの露かれた表面と該樹脂の第1のコーティングとの間に圧縮空気を挿入することを含むことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。

(6) 上記組織状の袖を収縮させる段階は、収縮後上記マンドレルを該袖にしっかりと接触させることを伴うことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。

(7) 上記第1及び第2のコーティングを乾かした上記組織状の袖を収縮させる段階は、その上へ赤外線熱を供給することからなることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。

(8) 上記第2のコーティングを乾かす段階は、上記熱硬化性樹脂の第1及び第2の層を溶け合わせて、上記組織状の袖を内包した1つの連続した層とすることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。

(9) 回転軸に取り付けられた滑らかなマンドレルを用いて、軸のまわりに該マンドレルを回転

しながらその上に液体ウレタンの第1のコーティングを施し、該マンドレルの外周のある部分を照射する乾燥装置を用いることにより、該液体ウレタンの第1のコーティングを乾かし、乾いた該ウレタンの第1のコーティングを所定の厚さに研削し、縦方向及び横方向に糸を持つ収縮可能な織られた組織状の袖を該マンドレルの上に載せ、乾燥装置との熱的接触の間該マンドレルを回転させることにより、該組織状の袖を収縮させて該マンドレルに接触させ、該マンドレルを回転させながら、該組織状の袖で覆われた該第1のコーティングの上にウレタン樹脂の第2のコーティングを供給して、該第2のコーティングの外表面が該組織状の袖の径方向の最も外側の位置で終るように、掃き取り手段を用いて余分の該ウレタンを掃き取り、該マンドレルを回転させて乾燥装置との熱的接触により該第2のコーティングを乾燥させ、そして、該ウレタンのコーティング及びその中に内包された該組織状の袖からなるベルトを該マンドレルから取り外す段階よりなる紙製品において用

いられるベルトの加工方法。